

**PERANCANGAN MATA GERINDA
UNTUK ALAT PEMBUAT ALUR KABEL LISTRIK
PADA TEMBOK RUMAH**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang
Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik



Oleh :

GALIH ENDHAR SURYANATA

NIM: 201110120311160

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2017

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERANCANGAN MATA GERINDA UNTUK ALAT PEMBUAT ALUR
KABEL LISTRIK PADA RUMAH**

Diajukan Kepada :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

**Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin Program
Strata satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin**

Oleh :

**GALIH ENDHAR SURYANATA
201110120311160**

Diterima dan Disetujui
Pada tanggal 24 Juli 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Iis Siti Aisyah, S.T., M.T., Ph.D.)
NIP.108.1503.0572 .

(Ir.Mulyono, M.T.)
NIP.108.9109.0248

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Malang

(Ir. Daryono, M.T.)
NIP.108.8909.0124

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, atas limpahan rahmat serta hidayah Allah SWT. Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW dan keluarga, sahabat, serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Selanjutnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Tugas Akhir ini dapat terwujud atas bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, yang jasa-jasa mereka tidak dapat terwakilkan dengan tulisan.
2. Iis Siti Aisyah, ST., MT., PhD. Selaku pembimbing 1 yang telah memberikan masukan dan solusi sehingga tugas akhir saya terselesaikan dengan baik.
3. Ir.Mulyono, MT. Selaku pembimbing 2 yang telah memberikan koreksi yang bermanfaat sehingga tugas akhir saya terselesaikan.
4. Ir. Daryono, MT selaku dosen wali yang selalu memberikan bimbingan pada saat KRS sehingga tidak ada mata kuliah yang tertinggal.
5. Seluruh dosen Teknik mesin yang telah sabar membimbing penulis selama masa kuliah.
6. Haryanti aidayani yang selalu mendampingi dalam pengerjaan skripsi.
7. Teman-teman warung kopi semuanya yang selalu menghibur saya ketika saya galau masalah skripsi.
8. Teman-teman Teknik mesin angkatan 2011 untuk semuanya yang tidak mungkin disebutkan satu per-satu.
9. Teman-teman fungsionaris HMM mulai dari angkatan 2011-2017 yang selalu mensupport untuk menyelesaikan skripsi.
10. Teman-teman purna BEM FT yang selalu memotivasi.
11. Karyawan UMM yang bekerja di lingkungan teknik mesin yang telah membantu memberikan info tentang perkulahan.

Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Penulis berharap Tugas Akhir ini berguna bagi semua pihak khususnya untuk pekerja bangunan atau buruh bangunan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Malang, 24 Juli 2017

Penulis

Galih Endhar Suryanata



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
POSTER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI	iii
BERITA ACARA UJIAN.....	v
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vii
ABSTRAKSI INDONESIA.....	viii
ABSTRAKSI BAHASA INGGRIS	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perancangan.....	3
1.4 Manfaat Perancangan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Konsep Desain	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Gerinda	5
2.1.1 Fungsi Utama Mesin Gerinda	6
2.1.1 Kelebihan Dan Kekurangan Mesin Gerinda	6
2.2 Tipe Mesin Gerinda	6
2.2.1 Mesin Gerinda Silindris.....	7
2.3 Batu Gerinda	9
2.4 Pemilihan Material	10
2.4.1 Sifat-Sifat Umum	11
2.5 Diameter Sementara Lingkaran	14
2.5.1 Diameter Lingkaran Jarak Roda Gigi Standart	17

2.6	Sifat-Sifat Poros	17
2.6.1	Material Poros	18
2.7	Bahan Serbuk	23
2.8	Kekuatan Ikatan	25
2.8.1	Struktur Batu Gerinda	26
2.8.2	Bahan Pengikat	27
2.9	Dimensi Bentuk	29
2.10	Dressing Dan Truining	29
2.11	Tinjauan Kekuatan Tekan Pada Beton	30
BAB III METODE PERANCANGAN		
3.1.	<i>Flowchart</i>	31
3.2	Penjelasan Flowchart	32
3.2.1	Tahap Persiapan Awal	32
3.2.1.1	Studi Pustaka	32
3.2.1.2	Perumusan Masalah	32
3.2.2.1	Pengumpulan Data	32
3.2.2.2	Spesifikasi Perancangan	33
3.2.2.3	Pemilihan Material	33
3.3.3	Tahapan Proses	34
3.3.4	Pengujian Perancangan	36
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Perhitungan Material	37
4.1.1	Daya Rencana	37
4.1.2	Pemilihan Modul	38
4.1.3	Kelonggaran Puncak	38
4.1.4	Kedalaman Pemotongan	39
4.1.5	Bentuk Gigi	39
4.1.6	Kecepatan Dan Gaya Tangensial	41
4.1.7	Faktor Dinamis	42
4.1.8	Beban Lentur	42
4.2	Pemilihan Material Poros	43
4.2.1	Daya Rencana Poros	43
4.3	Kekuatan Beton	45
4.4	Hasil Pengambilan Keputusan	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan Batu Gerinda	26
Tabel 2.2. Struktur Mata Gerinda	27
Tabel 2.3 Konversi Dari Mutu Beton Fc Ke Beton K	30
Tabel 4.1 Faktor Bentuk Gigi	40
Tabel 4.2. Baja Karbon Untuk Konstruksi Mesin.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mata Gerinda Tampak Depan	3
Gambar 1.2 Mata Gerinda Tampak Samping	3
Gambar 2.1 Gerinda Silinder Luar.....	7
Gambar 2.2 Gerinda Silinder Dalam	8
Gambar 2.3 <i>Centreless cylindrical grinding machine.</i>	9
Gambar 2.4 Profil Roda Gigi dan Kelakuan.....	17
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Perancangan	31



Daftar Pustaka

- Arifin Mahmud Rijal, 2014, *Alat Bantu Pegang Fleksibel Untuk Proses Penggerindaan*, Yogyakarta, AKPRIN press.
- Imanto, Upi., 2011, *Perancangan Fixture dan Jig Pengeboran Sprocket Sepeda Motor*, Skripsi Teknik Mesin, IST AKPRIND, Yogyakarta.
- Khurmi, R.S., Gupta, J.K., 2005, *Machine Design*, Eurasia Publishing House (PVT.) LTD, New Delhi.
- Mashuri, 2008, *Fisika Non Teknologi Jilid I*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Nasir, 2006, *Proses Produksi Manufaktur*, Surabaya, Guna Widya.
- Putra, Romi Dwi Syah., 2012, *Perancangan Fixture Welding Centrestand Sepeda Motor Merk X*, Skripsi Teknik Mesin, IST AKPRIND, Yogyakarta.
- Sandy, Richy Dwi Very., Sampurno, 2010, *Analisa Konstruksi dan Perencanaan Multiple Fixture*, Jurnal Teknik Mesin, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Sularso, 1991, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Jakarta, Pradnya Paramita.
- Sularso., Suga, Kiyokatsu, 2004, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Susilawati, Anita., Nasir., Romi, 2006, *Perancangan Modular Fixture untuk Proses Freis, Milling*, dan Sekrap, Jurnal Teknik Mesin, Universitas Riau, Riau.
- Wahid Hidayat, 2011, *Proses Welding Dan Grinding*, Surabaya, Guna Widya